

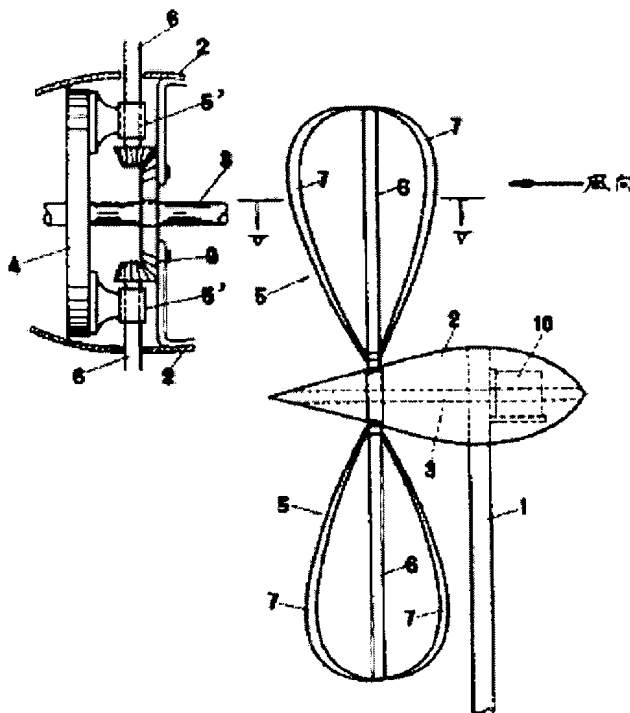
BASKET TYPE MAGNUS WIND MILL

Patent number: JP55123379
Publication date: 1980-09-22
Inventor: NISHI TAKEHIRO
Applicant: NISHI TAKEHIRO
Classification:
- international: **F03D3/06; F03D3/00;** (IPC1-7): F03D3/06
- european:
Application number: JP19790030626 19790315
Priority number(s): JP19790030626 19790315

Report a data error here

Abstract of JP55123379

PURPOSE: To effectively take out revolution force by radially fitting two at least rotary blades on a main shaft so provided on a vertical support as capable of facing wind and a plurality of blades like a cage on a blade shaft. **CONSTITUTION:** A cabinet 2 is turnably fitted on a vertical support 1 so as capable of facing wind. A main shaft 3 is provided in the cabinet 2, and a blade shaft fitting plate 4 on leeward side. A plurality of rotary blades 5 are turnably fitted on a bearing 5' radially of the plate 4. The blades 5 having so-called Dalius type wind mill form is made by fitting blades 7 like a cage m a blade shaft 6. A pinion gear is fitted on the base end of the shaft 6 to engage with a bevel gear 9 fastened in the cabinet 2.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—123379

⑪ Int. Cl.³
F 03 D 3/06

識別記号

庁内整理番号
7331—3H

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月22日

発明の数 1
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 籠型マグヌス風車

藤枝市末広一丁目6番11号

⑮ 特 願 昭54—30626

⑯ 出 願 人 西武宏

⑰ 出 願 昭54(1979)3月15日

藤枝市末広一丁目6番11号

⑱ 発 明 者 西武宏

⑲ 代 理 人 弁理士 福地正次

明 細 書

1. 発明の名称 籠型マグヌス風車

2. 特許請求の範囲

1 垂直支柱に対し偏向自在に主軸をとりつけ、この主軸に対して放射状に少くとも二本以上の回転翼をとりつけ、この回転翼は翼軸の周囲にケージ状に複数本のブレードをとりつけて成り、前記主軸又は翼軸から直接回転出力をとり出すようにしたことを特徴とする籠型マグヌス風車。

2 前記各翼軸基端にはビニオンギヤをとりつけ、これを機枠に固定したベベルギヤに噛み合わせるようにしたことを特徴とする前記特許請求の範囲第1項記載の装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は風力エネルギーを利用する風車に関するものであって、特にダリウス風車とマグヌス風車のそれぞれの特徴を有効に生かして効果を高めた新規な風車に係るものである。

本発明者はいわゆるベルヌイの定理に基づき

流体内に置かれた物体に作用する静圧と動圧との総和が常に一定であることを利用し、これをエネルギー収取のための原理としたマグヌス風車について既に特願昭52—159647号として提案している。このマグヌス風車に利用する原理は、第一図に示す様に流体中に置かれた物体Aに対するエネルギーEが物体の上下において一定であるから、流線の粗である上方では静圧(大)+動圧(小)=Eの関係となり、一方流線の密である下方では静圧(小)+動圧(大)=Eとなることを基本原理とする。しかして静圧が大きい側(流線の粗の側)から静圧の小さい側(流線の密な側)へ向いPという力が発生するのであって、この力 $\overset{P}{\wedge}$ を回転力として利用するのである。

一方ダリウス型風車Dは第二図に示すように垂直軸Bの回りにブレードCをとりつけ、このブレードの風速比が適当なとき風を受けて発生する揚力の分力を周回りの回転力として利用したものである。

ところで本発明者はこのダリウス型風車を検討した結果、このダリウス型風車におけるブレードに対しては前述のマグヌス効果が働いていること及びブレードの周回りの分力以外の力がダリウス型風車の立軸を回転させる方向の分力が一部あることに着目し、前記マグヌス風車の回転翼をダリウス型に形成し、ダリウス型の翼を回転させつつ旋回させ、回転力を有効にとり出すようにしたものである。

以下本発明を図示した最も好ましい実施例に基づき具体的に説明すると、図中符号1は垂直支軸であって、充分な剛性、強度を有するものである。この頂部には一例として流線形をした機篋2をとりつけるものであって、この機篋2は、風向きに応じて偏向し得るように垂直支軸に対しては廻動自在に取付ける。この機篋2内には主軸3をとりつけるものであって、このものの風下側には翼軸取付板4が設けられる。

更にこの翼軸取付板4に対して放射状に複数本の回転翼5が軸受5'を介して回転自在に軸支

(3)

持たせ、ダリウス風車としては比較的大きく採る。このとき回転翼5における翼軸6はその基端のビニオンギヤ8が、機篋に固定されたベベルギヤ9と噛み合っているから翼軸取付板4に伴って旋回するときには、翼軸6もその軸回りに回転を始める。しかるときは回転翼5における各ブレード7に流線の粗密を生じて、各回転翼5がダリウス風車として作用して自転を開始する。この各回転翼5の回転は、翼軸6の各ビニオンギヤ8が固定ベベルギヤ9に噛み合っていることによって主軸3を回転する力となって全体が旋回する。この旋回に当っては各回転翼5の回りには翼に当る風速が減じられることより、いわゆるマグヌス効果が生じていることがわかる。このマグヌス効果により旋回方向に回転しようとするトルクが生じているから、これら3つの回転力が合成されて出力となるのである。この出力となる主軸の回転トルクはこれを別途チェン、シャフトなどによって他の図示しない発電機に与えたり、ある

(5)

される。この回転翼5はいわゆるダリウス型風車の形状をなすものであって、翼軸6に対しブレード7をケージ状にとりつけて成るものである。この翼軸6の基端にはビニオンギヤ8がとりつけられ、前記機篋内において機篋に固定したベベルギヤ9と噛み合う。このベベルギヤ9はその中間に前記主軸3が貫通するものであって主軸3はベベルギヤ9とは無関係に自由に回転する。一方前記主軸3の他端には起動用電動機10を接続させるものであって、この起動用電動機10は機篋2にとりつける。尚この起動用電動機は直流発電電動機等を用いてもよい。

さてこのような構成を有する風車は次の様に動作する。即ち複数本の回転翼により構成される面に矢印 a_1 の如く直角方向前方から風を受けた状態において、起動用電動機によって主軸3を回転させる。しかるときは、主軸3に固定された翼軸取付板4が回転して回転翼5を旋回させる。尚回転翼5のブレード7のソリテ

(4)

いは例えば起動用電動機10として発電電動機を用いたもの場合にはこれによって発電を行う。

尚、以上述べた実施例は最適な実施例の一つであるが、本発明の基本的な着想は、マグヌス風車の回転翼の改良手段として、ダリウス風車における翼構造を導入した点にある。従って基本的には各回転翼が必ずしも先の実施例によりベベルギヤによって連動していることを要しない。各別に回転自在に構成されていれば全体として旋回し、主軸に出力トルクを発生させるからである。勿論このときには各回転翼毎に起動回転を与えるためのモータ、あるいは翼などを設けておく。

また本発明の他の着想としてはダリウス型の回転翼がマグヌス効果によって旋回するときには風の相対速度が増しダリウス効果が一層高まり、これを利用せんとした点にある。従って効率的に働いた各回転翼5の翼軸6に各別に出力のとり出し手段たる発電装置等を設けるようにしてもよい。必ずしも主軸から出力を取り

(6)

出す必要はないのである。

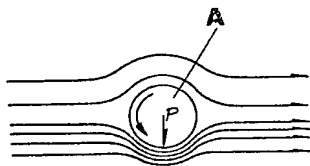
本発明はこのような構成、作用を有するものであって、次の様な効果を奏する。

- (1) ダリウス風車として得る回転力に加えて、これに生ずるマグヌス効果による回転力が出力として利用できるものである。ダリウス風車の周回りの分力以外の分力の一部を有効に利用できる。
- (2) 回転翼の抗力 (C_D) はシリンダより極度に小さくなり得る。
- (3) 各回転翼に作用する風については、回転翼の旋回によって相対風速が増大するから、回転翼の出力は大きくすることができる。
- (4) 各回転翼は旋回するから旋回範囲内の面積に相当する風力エネルギーを利用することができるものであって、その効率を高めることができると共に小さなダリウス風車2本によって回転域内の大きな面積内の風力エネルギーを得られるので製作面や価格面に有利である。

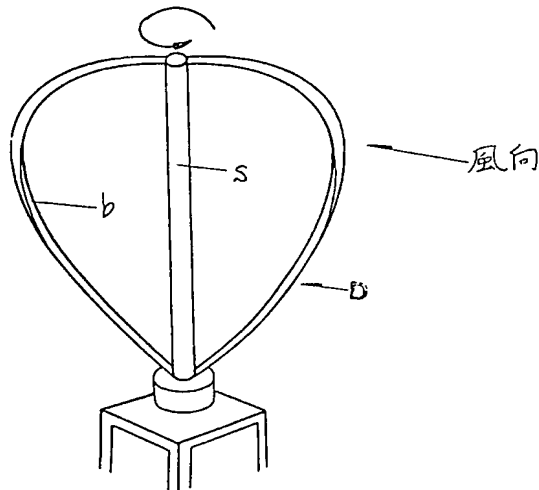
4 図面の簡単な説明

(7)

第一図



第二図



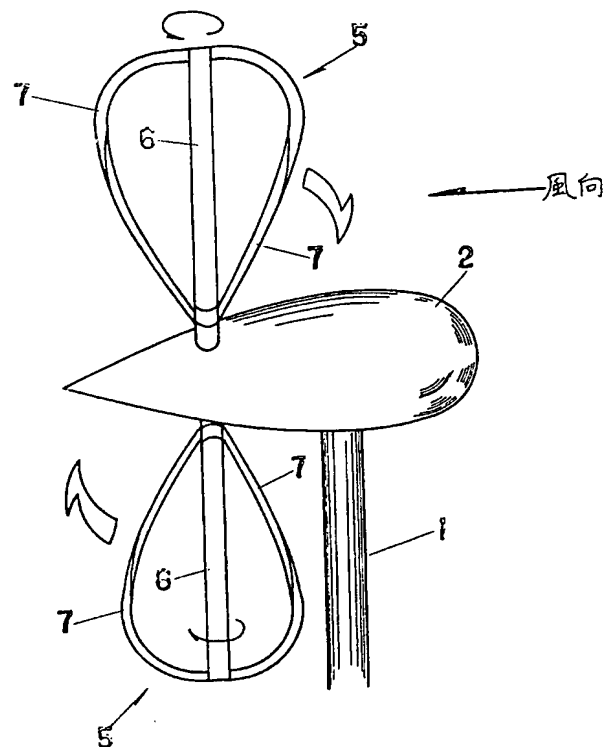
第一図は本発明に利用する作動原理を示す説明図、第二図は同上他の作動原理による風車を示す斜視図、第三図は本発明たる風車の斜視図、第四図は同上側面図、第五図は第四図 V-V 線における断面図、第六図は回転翼の基部構造を示す側面図である。

- | | |
|-----------|-------------|
| 1 ; 垂直支軸 | 2 ; 機篋 |
| 3 ; 主軸 | 4 ; 翼軸取付板 |
| 5 ; 回転翼 | 6 ; 翼軸 |
| 7 ; ブレード | 8 ; ビニオンギヤ |
| 9 ; ベベルギヤ | 10 ; 起動用電動機 |

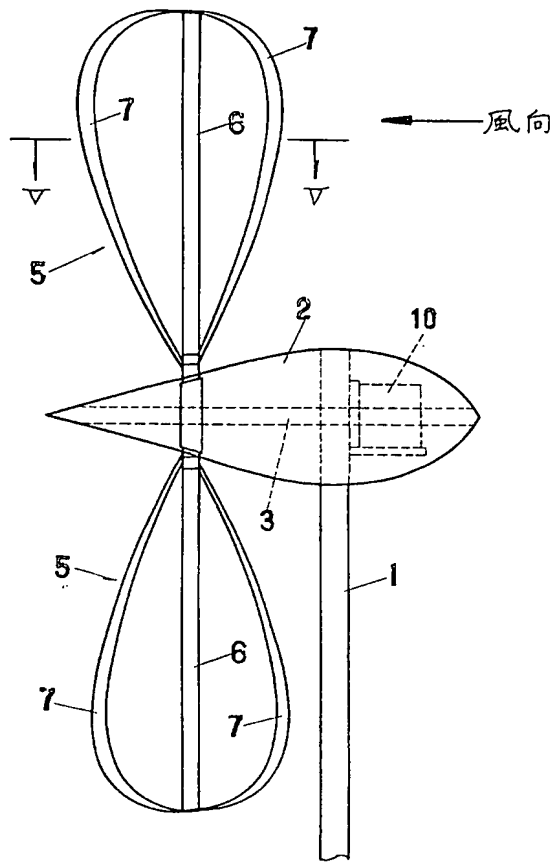
特許出願人代理人 永井 正 福地 正 印次

(8)

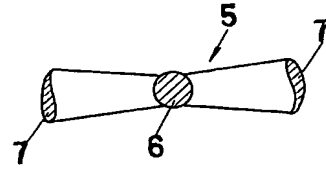
第三図



第四圖



第五圖



第六圖

